

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開2000-28142

(P2000-28142A)

(43) 公開日 平成12年1月25日 (2000.1.25)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 2 4 C 1/00

3 7 0

F 2 4 C 1/00

3 7 0 N

A 4 7 J 37/06

3 6 6

A 4 7 J 37/06

3 6 6

3 7 1

3 7 1

F 2 4 C 7/00

F 2 4 C 7/00

A

審査請求 未請求 請求項の数19 OL (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平11-98721

(22) 出願日

平成11年4月6日 (1999.4.6)

(31) 優先権主張番号

0 9 / 0 5 5 9 7 7

(32) 優先日

平成10年4月6日 (1998.4.6)

(33) 優先権主張国

米国 (US)

(71) 出願人

599047365

ダコー・インコーポレイテッド

DACOR, INC.

アメリカ合衆国91109-7202カリフォルニア州

バサディナ、サウス・レイモンド・アベニュー950番

(72) 発明者

ジョーイ・キタバヤシ

アメリカ合衆国90638カリフォルニア州

ラ・ミラダ、ガラ・ドライブ15011番

(74) 代理人

100062144

弁理士 青山 傑 (外1名)

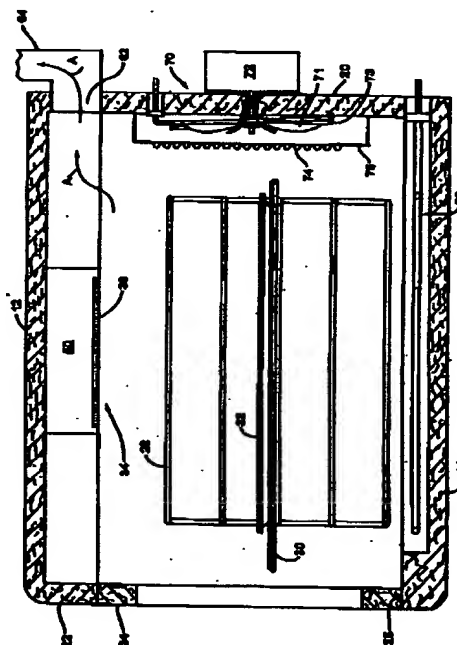
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クッキングオープン

(57) 【要約】

【課題】電気オープンが熱を効率的に保持する特徴点と、ガスオープンが熱を均一に作用させる特徴点とを併せもつ調理用オープンを提供する。

【解決手段】このオープンは、底壁14側内部と上壁12側内部に夫々電気加熱素子26と赤外線ガスプロイラー34を有し、後方上部に外部に通じる燃焼ガス排気ダクト64を有する。この赤外線ガスプロイラーは、外部エアを取り入れて燃料ガスと混合し燃焼ガス流を形成するベンチュリチューブアセンブリを有する。この燃焼ガス流がオープン内で燃焼するとオープンの内側が外圧に対して正圧になり、燃焼ガスは連続的に排気ダクト64を通して外部へ排出される。ガスを燃焼させるのに通常必要な2次エアを装置内に取り込む必要がなく、高い熱効率が実現される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 底部に電気加熱素子を有すると共に上部にガスブローラーを有する閉じたオープンセルと、該オープンセルから延在する排気ダクトとを備え、ガスブローラーは、ベンチュリチューブと、燃料ガスを供給すると共にオープンセルの外部からベンチュリチューブ内にエアを引き入れるためのガスジェット部材であって燃料ガスとエアとの燃焼用混合物を供給するためのガスジェット部材とを備え、

上記混合物がベンチュリチューブによって供給されると共に燃焼することによって、オープンセル内の温度は上昇し且つオープンセル内の圧力は正圧となり、これにより、燃焼ガスは、排気ダクトを通して排出されるようにしたことを特徴とするクッキングオープン。

【請求項2】 上記ガスブローラーは、上記混合物を通過させる多数の貫通穴を有するセラミック放射材を備え、

上記混合物は、セラミック放射材の底面側で燃焼し、これにより、セラミック放射材が熱波を発生するのに十分な温度にまで加熱されるようにしたことを特徴とする請求項1記載のクッキングオープン。

【請求項3】 上記ガスブローラーは、上記セラミック放射材上にプリナムを有し、

上記ベンチュリチューブは、プリナムに接続され、これにより、上記混合物はプリナムに供給されると共にプリナムを通してセラミック放射材の上記多数の貫通穴に供給されるようにしたことを特徴とする請求項2記載のクッキングオープン。

【請求項4】 上記ベンチュリチューブは、上記プリナム内の上記混合物の圧力を正圧にすることを特徴とする請求項3記載のクッキングオープン。

【請求項5】 上記セラミック放射材の上記底面に隣接して電気抵抗ワイヤを有するイグナイターが設けられ、該イグナイターには、上記ガスブローラーが作動している間、上記混合物の燃焼を維持するために継続的にエネルギーが供給されるようにしたことを特徴とする請求項2記載のクッキングオープン。

【請求項6】 上記ガスブローラーに隣接してイグナイターが設けられ、

該イグナイターは、上記混合物を連続点火するように作動することを特徴とする請求項1記載のクッキングオープン。

【請求項7】 上記オープンセルは、選択的にアクセスするためのドア開口に設けられたドアを備え、ドア開口と、上記ベンチュリチューブと、上記排気ダクトのみが、オープンセルに設けられオープンセルの外部に通じる開口をなすことを特徴とする請求項1記載のクッキングオープン。

【請求項8】 ブロイリングしない場合には上記電気加熱素子によりオープンセルを十分に加熱する一方、電気

加熱素子によりオープンセルを加熱しない場合には上記ガスブローラーによりブロイリングするために、電気加熱素子とガスブローラーを独立的に制御するための独立制御装置を備えたことを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のクッキングオープン。

【請求項9】 底部に電気加熱素子を有すると共に上部にガスブローラーを有する閉じたオープンセルであって、ガスブローラーは、ベンチュリチューブと、燃料ガスを供給すると共にオープンセルの外部からベンチュリチューブ内にエアを引き入れるためのガスジェット部材であって燃料ガスとエアとの燃焼用混合物を供給するためのガスジェット部材とを備えたオープンセルと、上記混合物に点火するためのイグナイターであって、混合物の燃焼を継続的に維持するための手段を備えたイグナイターと、

オープンセルの上部から延在する排気ダクトとを備え、ベンチュリチューブと、排気ダクトと、オープンドア用開口のみが、オープンセルの内と外との間に通じる開口をなし、

上記混合物がベンチュリチューブとガスジェット部材とによって供給されると共に上記混合物が燃焼することによって、オープンセル内の温度は上昇し且つオープンセル内の圧力は正圧となり、これにより、燃焼ガスは、排気ダクトを通して排出されるようにしたことを特徴とするクッキングオープン。

【請求項10】 ブロイリングしない場合には上記電気加熱素子によりオープンセルを十分に加熱する一方、電気加熱素子によりオープンセルを加熱しない場合には上記ガスブローラーによりブロイリングするために、電気加熱素子とガスブローラーを独立的に制御するための独立制御装置を備えたことを特徴とする請求項9記載のクッキングオープン。

【請求項11】 上記ガスブローラーは、上記混合物を通過させる多数の貫通穴を有するセラミック放射材を備え、

上記混合物は、セラミック放射材の底面側で燃焼し、これにより、セラミック放射材が熱波を発生するのに十分な温度にまで加熱されるようにしたことを特徴とする請求項9記載のクッキングオープン。

【請求項12】 上記ガスブローラーは、上記セラミック放射材上にプリナムを有し、上記ベンチュリチューブは、プリナムに接続され、これにより、上記混合物はプリナムに供給されると共にプリナムを通してセラミック放射材の上記多数の貫通穴に供給されるようにしたことを特徴とする請求項11記載のクッキングオープン。

【請求項13】 上記ベンチュリチューブは、上記プリナム内の上記混合物の圧力を正圧にすることを特徴とする請求項12記載のクッキングオープン。

【請求項14】 上記イグナイターは、上記セラミック

10

20

30

40

50

放射材の底面に隣接して設けられ、  
イグナイターは、上記ガスブローラーが作動している  
間、上記混合物の燃焼を維持するために継続的にエネル  
ギーが供給されるようにした電気抵抗ワイヤを有するこ  
とを特徴とする請求項1記載のクッキングオープン。

【請求項15】 絶縁され閉じた上壁と底壁と2つの側  
壁と後壁とドアを有する前壁とを備えた閉じたオープン  
セルと、

オープンセル内の底壁に隣接した位置に設けられた電気  
加熱エレメントであって、オープンセルを十分に加熱するた  
めに用いられる電気加熱エレメントと、

オープンセル内の上壁に隣接した位置に設けられたブロ  
イリング用赤外線ガスブローラーであって、下方向に開  
口する炎用穴と、後壁を通して延在するベンチュリチュ  
ーブアセンブリとを備え、該ベンチュリチューブアセン  
ブリは、燃料ガスを供給すると共にオープンセルの外部  
からベンチュリチューブアセンブリ内にエアを引き入れ  
るためのガスジェット部であって燃料ガスとエアとの混  
合物を上記炎用穴に供給するためのガスジェット部を備  
えたブローリング用赤外線ガスブローラーと、  
上記混合物に点火して燃焼を維持するべく上記炎用穴に  
隣接して設けられたイグナイターと、

オープンセルの後壁の上部から延在する排気ダクトであ  
って、上記混合物がベンチュリチューブアセンブリによ  
って供給されると共に上記混合物が燃焼することによ  
って、オープンセル内の温度は上昇し且つオープンセル内  
の圧力は正圧となり、これにより、燃焼ガスを排出する  
排気ダクトと、

ブローリングしない場合には電気加熱エレメントにより  
オープンセルを十分に加熱する一方、電気加熱エレメン  
トによりオープンセルを加熱しない場合には上記ガスブ  
ローラーによりブローリングするために、電気加熱エレ  
メントとガスブローラーを別々に制御するための独立制  
御装置とを備えたことを特徴とするクッキングオープ  
ン。

【請求項16】 上記ガスブローラーは、上記混合物を  
通過させる多数の貫通穴を有するセラミック放射材を備  
え、

上記混合物は、セラミック放射材の底面側で燃焼し、こ  
れにより、セラミック放射材が熱波を発生するのに十分  
な温度にまで加熱されるようにしたことを特徴とする請  
求項15記載のクッキングオープン。

【請求項17】 上記ガスブローラーは、上記セラミッ  
ク放射材上にプリナムを有し、

上記ベンチュリチューブアセンブリのベンチュリチュ  
ーブは、プリナムに接続され、これにより、上記混合物は  
プリナムに供給されると共にプリナムを通してセラミッ  
ク放射材の上記多数の貫通穴に供給されるようにしたこ  
とを特徴とする請求項16記載のクッキングオープン。

【請求項18】 上記ベンチュリチューブは、上記プリ

ナム内の上記混合物の圧力を正圧にすることを特徴とす  
る請求項17記載のクッキングオープン。

【請求項19】 上記イグナイターは、上記セラミック  
放射材の底面に隣接して設けられ、

イグナイターは、上記ガスブローラーが作動している  
間、上記混合物の燃焼を維持するために継続的にエネル  
ギーが供給されるようにした電気抵抗ワイヤを有するこ  
とを特徴とする請求項16記載のクッキングオープン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クッキングオープ  
ン（調理用オープン、料理用オープン）に関し、特にブ  
ロイリング（broiling、焼く、あぶる、焦がす、強く熱  
する）したりベーキング（baking、焼く、焼いて料理す  
る、焼き固める）したりすることを含む複数の機能モー  
ドを備えたクッキングオープンに関する。

【0002】

【従来の技術】食べ物調理（料理）するのに用いられ  
る周知の家庭用オープンや商業用オープンは、しばし  
は、ブロイリングしたり、ベーキングしたり、暖めたり、  
自動的にクリーニング（self-cleaning）したりす  
る等の複数の調理用（料理用）モードを有している。そ  
して、そのようなオープンは、通常、ガス若しくは電気  
を使用するようになっているが、ガス及び電気を共に使  
用するようにはなっていない。その一方で、ある種の最  
近のオープンは、また、熱源としてマイクロウェーブを  
用いるようになっている。

【0003】エレクトリックオープン（電気オープン）  
は、ガスオープンに対して、ある種の良く知られた利点  
（長所）を有している。このような利点として、たとえ  
ば、エレクトリックオープンは、実質的に完全密閉され  
ており、これにより、すべての熱が効率的に保持される  
ようになっている点が挙げられる。これに対して、ガス  
オープンは、一次エア（primary air）と二次エア（sec  
ondary air）のためのフレッシュエア用入り口と、燃焼  
ガスを排出するための出口とを備えねばならない。

【0004】一方、ガスオープンは、エレクトリックオ  
ープンに対して、ある種の良く知られた利点（長所）を  
有している。このような利点として、たとえば、ガスオ  
ープンは、ブロイリングする場合に熱がより均一に（一  
様に、むらなく）される点が挙げられる。特に、赤外線  
ガスブローラー（broiler、肉や魚等を焼いたりあぶ  
ったりする装置）は、ブロイリング時に極めて均一であり  
且つ高温の熱を供給することができる。このような熱  
は、限られた数の加熱用エレメントロッド（加熱用素子  
ロッド）が有意に隔てられた状態で備えられた電気加熱  
素子ブローラーでは実現できない。上記加熱用エレメン  
トロッドが有意に隔てられていることにより、加熱にム  
ラが生じるのである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って、本願発明の解決すべき主たる技術的課題は、赤外線ガスプロイラーを電気加熱オープンに結合してなるクッキングオープンを提供することである。

【0006】また、本願発明の他の一つの技術的課題は、赤外線ガスプロイラーと電気加熱オープンとを組み合わせたものであって、燃焼用燃料ガスに一次エア(primary air、プライマリエア)を導入したり燃焼ガスを排気するための排気ダクト(flue、熱気送管、送気管)を備えることを除き完全に密閉することによって非効率を生じる二次エアがクッキングオープンを通して流動することを防止するようにしたものを提供することである。

【0007】本願発明の他のより詳細な課題及び利点(長所)は、以下の記載及び添付図面から明らかになるであろう。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記技術的課題を解決するために、本願発明によれば、以下のクッキングオープンが提供される。

【0009】すなわち、このクッキングオープンは、底部に電気加熱素子を有すると共に上部にガスプロイラーを有する閉じたオープンセルと、該オープンセルから延在する排気ダクトとを備える。このガスプロイラーは、ベンチュリチューブと、燃料ガスを供給すると共にオープンセルの外部からベンチュリチューブ内にエアを引き入れるためのガスジェット部材であって燃料ガスとエアとの燃焼用混合物を供給するためのガスジェット部材とを備え、上記混合物がベンチュリチューブによって供給されると共に燃焼することによって、オープンセル内の温度は上昇し且つオープンセル内の圧力は正圧となり、これにより、燃焼ガスは、排気ダクトを通して排出されるようにしたことを特徴とする。

【0010】上記構成において、上記ガスプロイラーは、上記混合物を通過させる多数の貫通穴を有するセラミック放射材を備え、上記混合物は、セラミック放射材の底面側で燃焼し、これにより、セラミック放射材が熱波を発生するのに十分な温度にまで加熱されるようにすることが好ましい。

【0011】上記構成において、上記ガスプロイラーは、上記セラミック放射材上にプリナムを有し、上記ベンチュリチューブは、プリナムに接続され、これにより、上記混合物はプリナムに供給されると共にプリナムを通してセラミック放射材の上記多数の貫通穴に供給されるようにすることが好ましい。

【0012】上記構成において、上記ベンチュリチューブは、上記プリナム内の上記混合物の圧力を正圧にすることが好ましい。

【0013】上記構成において、さらに、上記セラミック放射材の上記底面に隣接して電気抵抗ワイヤを有するイグナイターが設けられ、該イグナイターには、上記ガ

スプロイラーが作動している間、上記混合物の燃焼を維持するために継続的にエネルギーが供給されるようにすることが好ましい。

【0014】選択的に、上記ガスプロイラーに隣接してイグナイターが設けられ、該イグナイターは、上記混合物を連続点火するように作動することが好ましい。

【0015】上記構成において、上記オープンセルは、選択的にアクセスするためのドア開口に設けられたドアを備え、ドア開口と、上記ベンチュリチューブと、上記排気ダクトのみが、オープンセルに設けられオープンセルの外部に通じる開口をなすことが好ましい。

【0016】上記各構成において、プロイリングしない場合には上記電気加熱素子によりオープンセルを十分に加熱する一方、電気加熱素子によりオープンセルを加熱しない場合には上記ガスプロイラーによりプロイリングするために、電気加熱素子とガスプロイラーを独立的に制御するための独立制御装置を備えることが好ましい。

【0017】また、上記技術的課題を解決するために、本願発明によれば、以下のクッキングオープンが提供される。

【0018】すなわち、このクッキングオープンは、底部に電気加熱素子を有すると共に上部にガスプロイラーを有する閉じたオープンセルであって、ガスプロイラーは、ベンチュリチューブと、燃料ガスを供給すると共にオープンセルの外部からベンチュリチューブ内にエアを引き入れるためのガスジェット部材であって燃料ガスとエアとの燃焼用混合物を供給するためのガスジェット部材とを備えたオープンセルと、上記混合物に点火するためのイグナイターであって、混合物の燃焼を継続的に維持するための手段を備えたイグナイターと、オープンセルの上部から延在する排気ダクトとを備える。そして、ベンチュリチューブと、排気ダクトと、オープンドア用開口のみが、オープンセルの内と外との間に通じる開口をなし、上記混合物がベンチュリチューブとガスジェット部材とによって供給されると共に上記混合物が燃焼することによって、オープンセル内の温度は上昇し且つオープンセル内の圧力は正圧となり、これにより、燃焼ガスは、排気ダクトを通して排出されるようにしたことを特徴とする。

【0019】さらに、また、上記技術的課題を解決するために、本願発明によれば、以下のクッキングオープンが提供される。

【0020】すなわち、このクッキングオープンは、絶縁され閉じた上壁と底壁と2つの側壁と後壁とドアを有する前壁とを備えた閉じたオープンセルと、オープンセル内の底壁に隣接した位置に設けられた電気加熱エレメントであって、オープンセルを十分に加熱するために用いられる電気加熱エレメントと、オープンセル内の上壁に隣接した位置に設けられたプロイリング用赤外線ガスプロイラーであって、下方向に開口する炎穴と、後壁を通

して延在するベンチュリチューブアセンブリとを備え、該ベンチュリチューブアセンブリは、燃料ガスを供給すると共にオープンセルの外部からベンチュリチューブアセンブリ内にエアを引き入れるためのガスジェット部であって燃料ガスとエアとの混合物を上記炎用穴に供給するためのガスジェット部を備えたプロイリング用赤外線ガスプロイラーと、上記混合物に点火して燃焼を維持するべく上記炎用穴に隣接して設けられたイグナイターと、オープンセルの後壁の上部から延在する排気ダクトであって、上記混合物がベンチュリチューブアセンブリによって供給されると共に上記混合物が燃焼することによって、オープンセル内の温度は上昇し且つオープンセル内の圧力は正圧となり、これにより、燃焼ガスを排出する排気ダクトと、プロイリングしない場合には電気加熱エレメントによりオープンセルを十分に加熱する一方、電気加熱エレメントによりオープンセルを加熱しない場合には上記ガスプロイラーによりプロイリングするために、電気加熱エレメントとガスプロイラーを別々に制御するための独立制御装置とを備えたことを特徴とする。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】以下に、本願発明の実施形態に係るクッキングオープンを図1～4に従って詳細に説明する。

【0022】参照符号10で大略的に示す本実施形態のクッキングオープンは、6つの絶縁され且つ閉じた壁部つまり上壁12と底壁14と右側壁16と左側壁18と後壁20と前壁22とを有するオープンセルとして、概略的に示されている。この前壁22は、該前壁22に設けられているドア開口25に、閉じた時に確実に密閉されるようになっている周知のドア24を備えている。上壁12と底壁14と右側壁16と左側壁18は、その壁部のすべての間に設けられるジョイントと同様に完全に閉鎖されている。これにより、クッキングオープン10の内と外との間におけるエアの非効率な交換は、これらの壁部とジョイントとを通して行われなくなる。以下に記載するように、後壁20は、オープン10の機能的コンポーネントに必要とされる開口だけを有している。

【0023】オープン10の内側の底には、予熱したり暖めたり焼いたり高温洗浄したりする等の周知の機能モード時にオープン10の内側を加熱するための電気加熱素子(エレメント)26が、周知の方法で備えられている。各側壁の内側には、ロッドタイプの炉格子(火格子、grate)30をオープン内で所望の高さに支持(保持)するための周知の炉格子用ラック28が備えられている。このロッドタイプの炉格子30は、調理されるべき食材(food、食べ物)を受け入れるためのパン32等を支持する。

【0024】参照符号34で大略的に示されるガスプロイラー(gas broiler)は、オープンの上内面側に設け

られており、且つ、上壁12に取り付けられている。ガスプロイラー34は、セラミック放射材(radiant、炎から熱を吸収して放射する耐火物)36を有する赤外線バーナータイプであることが好ましい。3つのセラミック放射材36が、このサイズのクッキングオープンに用いられるものとして示されている。当該セラミック放射材36は、垂直方向に延在する多数の小さい開口を有する薄いセラミックのタイル状エレメントである。これらの多数の小さい開口を通して、燃料ガスとエアとの混合物がこのセラミック放射材36を下方方向に通過し、該混合物は、放射材36の底面に沿って燃焼するようになっている。

【0025】上記燃料ガスとエアは、実質的にセラミック放射材36の底面全体に亘って燃焼し、これにより、セラミック放射材36は、約1600°Fの温度に加熱される。そして、その加熱されたセラミック放射材36は、約2.8ミクロンでピークとなる赤外線ウエーブ(infrared light waves)を発生させて該赤外線ウエーブをセラミック放射材36から下方へすべての方向に放射する。これにより、パン32内に載置された食材は、均一に、加熱されたりプロイリングされたりする。

【0026】燃料ガスとエアとが混合したものは、プロイリング時に、セラミック放射材36の底面沿いで大変均一に且つ連続的に燃焼する。従って、食材に対するプロイリング作用の強度は、たとえば、炉格子ラック28上に設けられる炉格子30の支持レベル(高さ)を異ならせる等して、セラミック放射材36から当該食料までの距離を調整することによって調整される。

【0027】この赤外線ガスプロイラー34は、大略40で示されるベンチュリチューブアセンブリを有する。このベンチュリチューブアセンブリ40は、円筒形の外チューブ42と、長い円錐台チューブ(frustoconical tube、角錐台チューブ)43と、短い円錐台チューブ(frustoconical tube、角錐台チューブ)44と、ガスジェット部材45とを有する。この長い円錐台チューブ(角錐台チューブ)43と、短い円錐台チューブ(角錐台チューブ)44とは、ベンチュリ開口つまりベンチュリオリフィス46をなすそれらのより小さい開口端部で接続されており、燃料ガスは、ガスジェット部材45のジェット開口47からこのベンチュリオリフィス46を通して供給される。このジェット開口47により、一次エア(primary air)が、円筒形外チューブ42の後開口48を通してベンチュリチューブアセンブリ40内に引き込まれるようになっている。

【0028】上記ベンチュリチューブアセンブリ40は、実質的な長さ(長さを有しており、上記長い円錐台チューブ43の側面は、好ましくは、例えば約2°の大変小さい傾斜角を有する。この構成により、燃料ガスとエアとは、長い円錐台チューブ43内で実質的に化学量的に混合される。そして、この混合物は、次いで、セラミック

放射材36の下面側で完全且つ効率的に燃焼する。

【0029】燃料ガスとして、ガスプロイラー34内で所望のガス/エア混合物を形成すると共に該ガスプロイラー34内で所望の流れを形成するための適切な圧力を有するところの、天然ガスや、プロパンガスや、その他のあらゆる適切なガスを用いることが可能である。

【0030】ガスプロイラー34は、セラミック放射材36の上や周囲に設けられたボックスにより形成されたプリナム(plenum、ガスが充填する囲まれた空間)50を有する。このボックスは、また、セラミック放射材36を支持している。ベンチュリチューブアセンブリ40は、このプリナム50内に延在している。そして、円筒形外チューブ42は、プリナム50を形成するボックス内の開口52に対して密閉された関係にある。

【0031】L形状のバッフル54が、ベンチュリチューブアセンブリ40の放出端部(流出端部)56に設けられており、これにより、上記ガス/エアの混合物がプリナム50内により均一に分配(ディストリビュート)されるようになっている。付加的なバッフルが、プリナム50内の適切な箇所に設けられても良い。これにより、上記ガス/エアの混合物は、セラミック放射材36のすべての開口38に対して、より効果的に均一に配分される。

【0032】ガスジェット部材45から供給される燃料ガスの噴射により、ベンチュリチューブアセンブリ40は、プリナム50内において大気圧よりも高い正圧を生じさせる。これにより、ガス/エアの混合物は、強制的にセラミック放射材36の開口38を実質的に均一になるように通過せしめられ、炎(フレイム)は、セラミック放射材36の底面に沿って実質的に均一に広がる。このセラミック放射材36の周辺(周囲、周界)は、セラミックファイバースケット等のガスケットによって、互いに密閉されると共に当該ボックスに密閉されており、これにより、ガス/エアの混合物が確実に開口38を通してのみ流動せしめられるようになっている。

【0033】ガス/エアの混合物に点火するためのイグナイター(点火装置)60が、セラミック放射材36の1つの直下に設けられている。このイグナイター60は、セラミック放射材36の底面に近接して配置される電気抵抗ワイヤを備えたホットサーフィスタイプのイグナイター(hot surface type igniter)であることが好ましいが、他のタイプ、たとえばスパーク式イグナイター等であっても良い。ガスプロイラー34の作動時には、イグナイター60の抵抗ワイヤは、継続的に赤熱状態に維持される。これにより、炎(フレイム)が不用意に消えた場合でも、ガス/エアの混合物は継続的に点火若しくは再点火される。

【0034】図2に示されるように、イグナイター60は、ベンチュリチューブアセンブリ40の横方向に設けられることが好ましい。これにより、ベンチュリチュー

ブアセンブリ40を過度に加熱することが防止される。

【0035】次に、このクッキングオープン10の作動を以下に説明する。

【0036】電気加熱素子26とガスプロイラー34は、分離(独立)した周知のタイプの制御装置を有している。当該制御装置により、電気加熱素子26にエネルギーが与えられたときにはガスプロイラー34が止められ、一方、ガスプロイラー34が作動せしめられるときには電気加熱素子26が止められるようになっている。電気加熱素子26に関連して、周知の温度制御装置を設けることが可能である。これにより、焼いたり暖めたりするときに、オープン全体の温度を所望のレベルに制御することができる。また、温度制御装置をガスプロイラー34に設けることもできる。これにより、オープン内の温度が高くなり過ぎないようにすることができる。しかし、通常、プロイリングモード(加熱モード)が、食材のプロイリングが完了するまでの間、ガスプロイラー34が作り出す高温状態の下に継続せしめられるであろう。

20 【0037】プロイリングモードが所望され、制御が適切に設定されたとき、ライン(管)49を通して送られてくる燃料ガスは、ガスジェット部材45の開口47を通してベンチュリチューブアセンブリ40のオリフィス46内に放出されるであろう。このとき、フレッシュエア(新鮮な空気)が、後壁を通して延在する円筒形外チューブ42の後開口48を通して引き入れられる。そして、ガス/エアの混合物は、ベンチュリチューブアセンブリ40からプリナム50内に放出され、発生した正圧により、ガス/エアの混合物は、強制的に、セラミック放射材36のすべての開口38を均一に通過する。

30 【0038】ガスプロイラー34の作動を開始させるための制御により、イグナイター60も、また、作動せしめられる。これにより、セラミック放射材36の開口38を通して下方向に放出されるガス/エアの混合物は点火され、その燃焼により、セラミック放射材36の温度は、約1600°Fまで上昇せしめられる。そして、プロイリングを行うための赤外線(infrared light rays、熱線)が発生する。

40 【0039】上記ガス/エアが開口38を通して放出され燃焼することにより、オープンパンの内側には、大気圧よりも大きい正圧が生じる。この結果、図4の矢印Aで示すように、オープン内の燃焼ガスと加熱されたエアとは、上昇して、強制的に後壁20の上部に設けられた開口62を通して排気ダクト(ベントパイプ、フルーダクト)64内に排出され外部に至る。

50 【0040】2次エアを付加するためにガスオープンの底壁に通常設けられる開口の如くオープン10の内側に至る開口は、他に何も設けられていないので、ベンチュリチューブアセンブリ40及びガス/エアの混合物の燃焼により生じせしめられる正圧によって、高温ガスを排

気ダクト64を通して排気するための強制的自然通気が発生せしめられる。これは、ガスが周囲温度よりも高く、しかもオープン内の内圧が大気圧よりも大きいからである。

【0041】上記構成により、燃焼ガスは、ガスブローラー作動時に、効率的にしかも完全にクッキングオープンから排出される。それにも拘わらず、電気オープン作動モードは、周知のガスオープンで生じる如く底壁14に設けられた開口から排気ダクト64を通して外部に至る2次エアの継続的（連続的）な通過（流動）と厳しくも妥協しない。

【0042】セラミック放射材36は、また、熱（温度）の観点から、プリナム50を炎から絶縁するように機能する。これにより、プリナム50内におけるガス/エアの混合物のプレマチュア燃焼（premature combustion）が防止される。

【0043】必要であれば、上記オープン10には、後壁20上に設けられ参照符号70で示される周知の対流式（還流式）オープンアセンブリが備えられてもよい。この対流式オープンアセンブリ70は、モータ72で駆動されと共に加熱素子73で囲まれたファン71を有している。この構成により、図2の矢印Cで示すように、エアは、エンクロージャ75の前に取り付けられたメタルスクリーンフィルタ74を通してオープンの内側から吸い出され、該エアは、エンクロージャ75の左右の端部からオープン内に放出（流出）される。

【0044】通常、この対流式（還流式）オープンアセンブリ70は、オープンが、作動中の電気加熱素子26をもってベーキング（焼くこと）に使用されているとき、選択的に機能するであろう。しかし、ガスブローラー34が作動し、ある種の食材がブローリングされるときに、当該対流式（還流式）オープンアセンブリ70を作動させることも、また、好ましいかも知れない。

【0045】特定の実施形態について上記したが、本願発明は、上記実施形態に限定されるものではない。たとえば、上記実施形態においては、特定のタイプの赤外線（熱線）ガスブローラー34と、特定の方法で位置決めされた特定のベンチュリチューブアセンブリ40とに関して詳細に記載したが、これらのものに限定されことなく、他のタイプのガスブローラーや、他のタイプのベンチュリチューブや、他の位置を用いることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本願発明のクッキングオープンの正面図である。

【図2】 図1に示すクッキングオープンの2-2線断面図である。

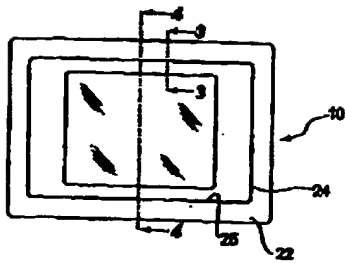
【図3】 図1に示すクッキングオープンが備えるベンチュリチューブの部分破断して示した図1の3-3線断面図である。

【図4】 図1に示すクッキングオープンの4-4線断面図である。

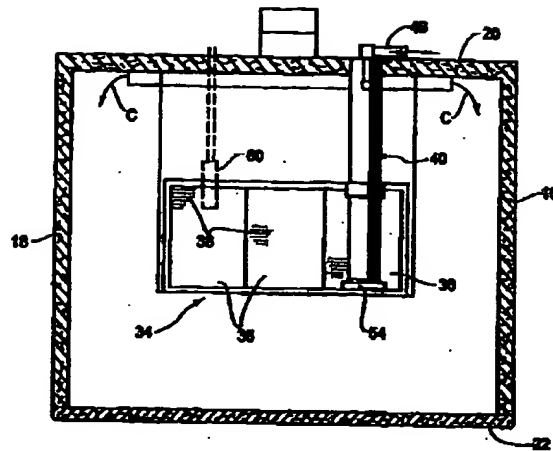
#### 【符号の説明】

- 10 クッキングオープン
- 12 上壁
- 16 右側壁
- 18 左側壁
- 20 後壁
- 22 前壁
- 24 ドア
- 25 ドア開口
- 26 電気加熱素子
- 28 炉格子用ラック
- 30 ロッドタイプの炉格子
- 32 パン
- 34 ガスブローラー
- 36 セラミック放射材
- 38 開口
- 40 ベンチュリチューブアセンブリ
- 42 円筒形外チューブ
- 43 長い円錐台（角錐台）チューブ
- 44 短い円錐台（角錐台）チューブ
- 45 ガスジェット部材（付属部品）
- 46 ベンチュリオリフィス
- 47 ジェット開口
- 48 後開口
- 49 ライン（管）
- 50 プリナム
- 52 開口
- 54 バッフル
- 56 放出端部（流出端部）
- 60 イグナイター
- 62 開口
- 64 排気ダクト
- 70 対流式（還流式）オープンアセンブリ
- 71 ファン
- 72 モータ
- 73 加熱素子
- 74 メタルスクリーンフィルタ
- 75 エンクロージャ
- A 矢印
- C 矢印

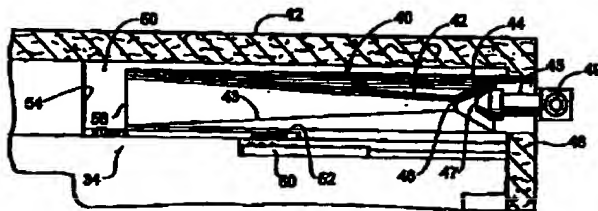
【図1】



【図2】

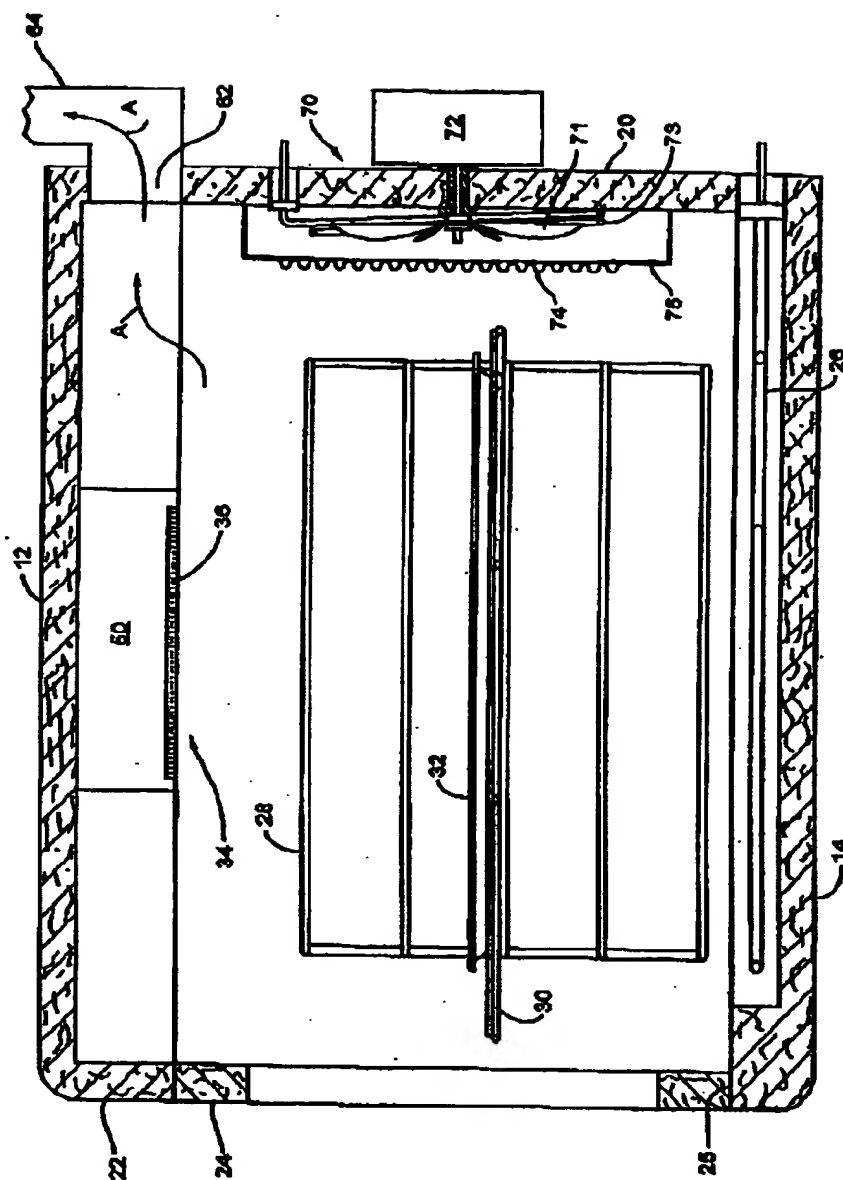


【図3】





【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ハンバート・デルガド  
アメリカ合衆国91731カリフォルニア州エ  
ル・モンテ、ボールドウィン・アベニュー  
ー・ナンバー71、3839番

(72)発明者 カール・エイチ・アダムズ  
アメリカ合衆国85253アリゾナ州パラダイ  
ス・バレー、イースト・チェニー6850番

(72)発明者 フェン・ゲンシン  
アメリカ合衆国91723カリフォルニア州カ  
ビナ、サウス・オーク・トゥリー・ドライ  
ブ765番

CLIPPEDIMAGE= JP02000028142A

PAT-NO: JP02000028142A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000028142 A

TITLE: COOKING OVEN

PUBN-DATE: January 25, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KITABAYASHI, JOEY	N/A
DELGADO, HUMBERTO	N/A
ADAMS, CARL H	N/A
FENG, GENGXIN	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DACOR INC	N/A

APPL-NO: JP11098721

APPL-DATE: April 6, 1999

INT-CL (IPC): F24C001/00;A47J037/06 ;F24C007/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable an electric oven to efficiently retain heat and to enable a gas oven to uniformly operate heat.

SOLUTION: An oven is provided with an electrical heating element 26 and an infrared gas broiler 34 inside a bottom wall 14 and an upper wall 11, respectively, and is provided with a combustion gas exhaust duct 64 leading to the outside at the rear upper portion. An infrared gas broiler 34 is provided with a venturi tube assembly for forming a combustion gas flow by taking in external air and mixing it with a combustion gas. When the combustion gas flow is subjected to combustion in the oven, the inside of the oven becomes a positive pressure with regard to the external pressure, and a combustion gas is exhausted to the outside through the exhaust duct 64 continuously, thus

dispensing with taking secondary air that is normally required for burning gas into a device and achieving high heat efficiency.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO